

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Kajian Objek Perancangan

Sebelum dilakukan pengkajian pustaka secara mendalam, akan dilakukan terlebih dahulu mengenai definisi Pusat Wisata Berbasis Budidaya Ikan Kerapu terlebih dahulu.

2.1.1 Definisi Judul (Pusat Wisata Berbasis Budidaya Ikan Kerapu di Kabupaten Tuban)

a. Pengertian Pusat

Merupakan tempat yang letaknya berada di tengah; poko pangkal atau yang menjadi pumpunan (berbagai hal, urusan dsb.); sesuatu yang menjadi penyatuan pada suatu tempat (*kamus Besar Bahasa Indonesia*).

b. Pengertian Wisata Bahari

Bepergian bersama-sama (untuk memperluas pengetahuan, bersenang-senang,) bertamasya dan piknik (*kamus Besar Bahasa Indonesia*).

c. Pengertian Budidaya

Usaha yang bermanfaat dan memberi hasil, suatu sistem yang digunakan untuk memproduksi sesuatu dibawah kondisi buatan (*Sumber: <http://www.sentraedukasi.com/2011/06>, diakses 20 mei 2013*).

d. Pengertian Ikan kerapu

Ikan kerapu merupakan jenis ikan demersal yang menyukai hidup di perairan karang, diantaranya celah-celah karang atau di dalam gua di dasar perairan (Soesilo dan Budiman 2002). Secara umum, ikan kerapu memiliki kepala

yang besar, mulut lebar, dan tubuhnya ditutupi sisik-sisik kecil. Bagian tepi operculum, bergerigi dan terdapat duri-duri pada operculum. Letak dua sirip punggungnya (yang pertama berbentuk duri-duri), terpisah. Semua jenis kerapu mempunyai tiga duri pada sirip dubur dan tiga duri pada bagian tepi operculum (Ghufran 2001).

Ikan kerapu di alam tergolong karnivora yang memakan ikan, udang dan crustacea. Ikan dari golongan serranidae ini mempunyai lebih dari 46 spesies yang hidup tersebar dengan tipe habitat yang beragam dan hanya beberapa jenis yang telah dibudidayakan. Ikan kerapu dinamakan sebagai grouper diperdagangan internasional dan dipasarkan dalam keadaan hidup (Sunyoto dan Mustahal 2002).

Ikan kerapu bersifat *hermaphrodit protogynous* (*hermaprodit protogini*), yang berarti setelah mencapai ukuran dewasa, akan berganti kelamin (*changer sex*) dari betina menjadi jantan. Selain itu ikan kerapu tergolong jenis ikan yang bersifat *hermaphrodit synchroni*, yaitu di dalam satu gonad satu individu ikan, terdapat sel seks betina dan sel seks jantan yang dapat masak dalam waktu yang sama, sehingga ikan dapat mengadakan pembuahan sendiri dan dapat pula tidak. Ikan kerapu merupakan ikan berukuran besar, yang dapat mencapai 450 kg atau lebih per ekor (Ghufran 2001).

e. Wisata Bahari Berbasis Budidaya Ikan Kerapu di Kabupaten Tuban

Merupakan suatu tempat wisata yang memiliki latar belakang pembenihan atau pembudidayaan ikan kerapu untuk dikembangkan dan dipelajari. Merupakan juga tempat wisata yang lebih menonjolkan potensi laut sebagai

komponen utama perancangan tempat wisata ini. Ikan kerapu sebagai fungsi penunjang dalam perancangan Pusat Wisata Bahari Berbasis Budidaya Ikan Kerapu Di Kabupaten Tuban dan diharapkan dapat menghadirkan pusat wisata yang lebih menarik dan *edukatif* terhadap pengunjung.

2.1.2 Karakteristik Objek Perancangan

Objek perancangan Wisata Bahari Berbasis Budidaya Ikan Kerapu merupakan salah satu objek perancangan yang bersifat *rekreatif* dan bernuansa *edukatif* dengan adanya pembudidayaan ikan kerapu yang mengacu untuk mendidik pengunjung agar menyayangi keindahan alam serta dapat memelihara anugerah yang telah ada. Dengan terdapat dua komponen utama wisata ini diharapkan dapat memberikan karya tempat wisata yang berbeda dengan tempat wisata pada umumnya dan dapat memberikan hal yang baru kepada para wisatawan.

2.1.2.1 Wisata bahari




Wisata Bahari merupakan salah satu tempat tujuan rekreasi yang mengedepankan keutamaan potensi alam, terutama potensi alam laut. Alam laut sangat besar potensi yang perlu dikembangkan, sehingga dapat menghasilkan sebuah hasil tempat yang bernilai tinggi dan dapat memberikan referensi wisata bagi masyarakat. Laut memang merupakan salah satu potensi alam yang seharusnya berkembang dari melalui kekayaan alamnya maupun dari segi buatan pengelolaan manusia yakni berupa tempat wisata.



2.1.2.2 Jenis-Jenis Ikan Kerapu

Ada beberapa jenis ikan kerapu yang ada di perairan laut Indonesia, diantaranya terdapat 46 jenis kerapu atau grouper, yang tergolong dalam tujuh genus

dan hidup tersebar di laut dengan tipe habitat beragam, hanya ada enam jenis yang saat ini dipandang memiliki nilai ekonomis penting yaitu kerapu bebek, kerapu sunu, kerapu lumpur, kerapu macan, kerapu batik dan kerapu lodi (Ghufran 2001).

Table 2.1: jenis-jenis ikan kerapu

No.	Nama Kerapu	Spesies	Cirri-ciri fisik	Gambar
1	Kerapu Macan (<i>Epinephelus fuscoguttatus</i>)	<i>Epinephelus fuscoguttatus</i>	Kerapu macan memiliki mulut lebar serong ke atas dengan bibir bawah menonjol ke atas dan sirip ekor yang umumnya membulat (rounded).	
2	Kerapu Bebek (<i>polka dot grouper</i>)	<i>C. altivelis</i>	Berbentuk pipih dan warna dasar kulit tubuhnya abu-abu dengan bintik-bintik hitam di seluruh permukaan tubuh, kepala berukuran kecil dengan moncong agak meruncing.	
3	Kerapu Sunu (<i>spotted coral grouper</i>)	<i>Plectropomus leopardus</i> , <i>P. maculatus</i>	Badan memanjang tegap. Kepala, badan, dan bagian tengah dari sirip berwarna abu-abu kehijau-hijauan, cokelat, merah, atau jingga kemerahan dengan bintik-bintik biru yang berwarna gelap pada pinggirnya.	

4	Kerapu Lumpur (<i>estuary grouper</i>)	<i>Epinephelus coioides</i>	Bentuk tubuh memanjang Bagian kepala dan punggung berwarna gelap kehitaman, sedangkan perut berwarna keputihan. seluruh tubuhnya dipenuhi bintik-bintik kasar berwarna kecokelatan atau kemerahan	
5	Kerapu Batik (<i>camouflage grouper</i>)	<i>Epinephelus microdon</i>	Bagian atas kepala cembung. Kepala, badan, dan sirip berwarna coklat pucat dan tertutup bintik-bintik berwarna coklat gelap. Pada kepala dan badan terdapat bercak berwarna hitam tumpang tindih dengan bintik-bintik hitam	

Sumber: Ghufron 2001

2.1.2.3 Hama dan Penyakit

Hama dan penyakit merupakan salah satu kendala yang mengancam kelestarian dari berbagai macam jenis budidaya termasuk juga budidaya ikan kerapu. Dengan demikian harus dibutuhkannya sarana dan pra sarana yang dapat menjaga kelestarian budidaya ikan kerapu.

Penyakit yang sering menyerang Ikan kerapu ada dua macam yaitu penyakit infeksi dan penyakit non infeksi. Penyakit infeksi adalah penyakit yang dapat menginfeksi ikan kerapu yaitu berupa jamur, bakteri maupun virus. Sedangkan penyakit non infeksi adalah penyakit yang disebabkan oleh ketidak sesuaiannya media pemeliharaan ikan kerapu terhadap system maupun tempat budidaya ikan

kerapu terhadap kondisi aslinya yang dapat menimbulkan infeksi bagi ikan kerapu tersebut. Dengan terdapatnya analisis mengenai budidaya ikan kerapu ini diharapkan dapat menjaga kelestarian budidaya ikan kerapu dan dapat menghasilkan ikan kerapu yang berkualitas tinggi.

2.1.3 Kajian Arsitektural

Perancangan Pusat Wisata Bahari Berbasis Budidaya Ikan Kerapu Di Kabupaten Tuban ini direncanakan memiliki 4 jenis kegiatan utama yang terdapat di dalam tapak, antara lain: Wisata, Penelitian/ Riset, Budidaya dan Perdagangan/ Ekonomi. Pada perancangan ini terdapat beberapa fasilitas yang dapat menunjang perancangan Pusat Wisata Bahari Berbasis Budidaya Ikan Kerapu Di Kabupaten Tuban berbeda dengan wisata bahari pada umumnya yaitu dengan adanya budidaya ikan kerapu sebagai media pembeda dari wisata yang lainnya serta adanya resort sebagai penunjang wisata bahari di lingkungan tersebut. Berikut ini penjelasan kajian arsitektural mengenai fasilitas yang tersedia di dalam wilayah perancangan Pusat Wisata Bahari Berbasis Budidaya Ikan Kerapu Di Kabupaten Tuban.

2.1.3.1 Pengertian Wisata

Wisata adalah perjalanan dari satu tempat ke tempat lain yang bersifat sementara, dilakukan perorangan maupun kelompok sebagai usaha mencari keseimbangan atau keserasian dan kebahagiaan dengan lingkungan hidup dalam dimensi sosial, budaya, alam dan ilmu. Suatu perjalanan dianggap sebagai perjalanan wisata apabila memenuhi tiga persyaratan yang diperlukan, yaitu : 1. Harus bersifat sementara 2. Harus bersifat sukarela (*voluntary*) dalam artian tidak terjadi unsur keterpaksaan. 3. Tidak bekerja yang sifatnya menghasilkan upah ataupun bayaran

(dikutip dari *Ekonomi Pariwisata*, hal 21). Wisata sendiri terbagi berbagai macam jenis wisata, yaitu:

1. Wisata Alam

Wisata yang mempunyai perjalanan yang memanfaatkan sumber daya alam dan tata lingkungan sebagai obyek tujuan wisata. Wisata Alam juga memiliki pengertian yaitu mengunjungi suatu tempat yang berwujud pemandangan alam terbuka. Tujuannya secara umum adalah bersenang senang. Misalnya mengunjungi, Gunung Bromo, Danau Toba dan lain sebagainya. Intinya pemandangan yang indah untuk dinikmati dan eksplorasi dari keindahan alam semesta.

2. Wisata Bahari

Wisata bahari merupakan wisata yang bertujuan untuk menyajikan nuansa laut atau lebih dikenal wisata laut. Wisata bahari juga memiliki pengertian yang sedikit sama dengan wisata alam, akan tetapi wisata bahari merupakan objek wisata yang eksplorasi wisatanya tertuju pada wisata laut. Misalnya, pantai Kuta, pantai Sanur dan pantai Parangtritis.

3. Wisata Kesehatan

Wisata yang mempunyai suatu gerak atau kegiatan wisata yang bertujuan untuk memberikan kesehatan yang ditawarkan kepada publik, seperti pemandian air hangat. Wisata ini bertujuan untuk memberikan sarana kepada masyarakat terhadap penyembuhan penyakit secara alamiah dan wisata ini tercipta melalui kondisi alam dan terwujud secara alami.

4. Wisata Religi

Wisata Religi, yaitu berwisata dengan mengunjungi tempat ibadah atau makam makam para wali. Tujuannya bukan semata-mata hanya untuk bersenang-senang, akan tetapi tujuan utamanya yaitu untuk meningkatkan kecintaan kepada agama dan melakukan aktivitas ritual seperti berzikir, berdoa dan lain lain.

5. Wisata Edukasi

Wisata edukasi merupakan wisata yang berkaitan dengan pendidikan dan mempunyai tujuan sebagai wadah untuk belajar, seperti Taman Pintar. Wisata Pendidikan merupakan suatu program yang menggabungkan unsur kegiatan wisata dengan muatan pendidikan didalamnya. Program ini dikemas sedemikian rupa menjadikan kegiatan wisata tahunan atau kegiatan ekstrakurikuler memiliki kualitas dan berbobot. Materi-materi dalam pemanduan telah disesuaikan dengan bobot siswa dan kurikulum pendidikan. Setiap kali mengunjungi obyek wisata akan disesuaikan dengan ketertarikan obyek dan bidang ilmu yang akan dipelajari. Dengan metode pembelajaran yang dikemas dengan cara berwisata, diharapkan penyampaian materi pendidikan lebih menarik dan mudah dimengerti oleh kalangan pendidik.

6. Wisata Kuliner

Wisata yang Segala sesuatunya berhubungan dengan makanan dan cita rasa dari makanan tersebut. Wisata Kuliner juga merupakan kunjungan ke tempat tempat dimana tersedianya makanan khas. Tujuan lainnya biasanya untuk makan minum dengan suasana yang boleh jadi berbeda dari sekedar makan minum di rumah. Biasanya makanan atau minuman atau jajananannya

khas sekali. Misalnya berwisata kuliner ke Malioboro dengan lesehannya. Wisata kuliner di Bandung untuk membeli roti Unyil atau ke Palembang untuk menikmati empek empek Palembang langsung dari daerah asalnya.

7. Wisata Sejarah

Wisata yang Berhubungan dengan berbagai macam situs peninggalan dari nenek moyang atau hasil dari sebuah sejarah, seperti Borobudur. Wisata ini juga dapat memberikan pengetahuan terhadap para pengunjung tentang sejarah yang terjadi pada masa lampau, sehingga pengunjung juga dapat merasakan *edukasi* yang terdapat pada tempat pariwisata tersebut.

8. Wisata Seni

Wisata yang menyajikan hasil-hasil karya dari seorang seniman, hasil dari beberapa keindahan, keunikan terhadap sesuatu, seperti galeri seni. Dengan adanya wisata ini dapat memberikan kesempatan pada para seniman untuk dapat memberikan hasil karyanya kepada para wisatawan dan dapat memberikan *apresiasi* terhadap para seniman dengan hasil karya-karya seniman tersebut.

Dengan demikian Perancangan Pusat Wisata Berbasis Budidaya Ikan Kerapu ini memiliki 3 kategori nilai-nilai wisata. Antara lain: Wisata Bahari, Wisata Edukatif dan Wisata Kuliner.

2.1.3.2 Wisata Bahari

Wisata bahari merupakan salah satu wisata yang menjadikan laut atau pantai sebagai objek tujuan utama untuk dinikmati bagi para pengunjung. Laut memang merupakan salah satu potensi alam yang seharusnya berkembang dari melalui

kekayaan alamnya maupun dari segi buatan pengelolaan manusia yakni berupa tempat wisata.

1. Aquarium

Akuarium ini terletak di kawasan perancangan wisata yang bertujuan untuk menampilkan display koleksi ikan hias dan menampilkan kondisi ekologi bawah laut. Dengan menggunakan tema perancangan ekologi arsitektur, maka kondisi eksisting laut akan ditampilkan dalam perancangan aquarium ini dengan desain yang menyerupai ekologi laut pada umumnya dengan terdapat biota-biota laut dilengkapi dengan tanaman laut dan terumbu karang. Penerapannya dalam perancangan yaitu dengan menggunakan lorong sirkulasi untuk memudahkan pengamatan pengunjung. Disisinya terdapat aquarium dengan menggunakan bahan yang terbuat dari akrilik dengan ketebalan yang disesuaikan dengan kondisi sekitarnya.



Gambar 2.1: sirkulasi aquarium

Sumber: google 2013




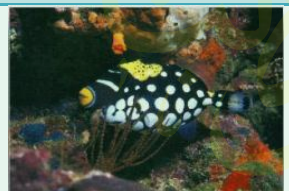

2. Jenis-Jenis Ikan Hias Aquarium






Terdapat berbagai macam jenis ikan hias yang ada di akuarium *display* sebagai sarana pengenalan wisatawan terhadap kekayaan alam bawah laut dan dijadikan sebagai daya tarik wisatawan terhadap rancangan wisata bahari ini. Aquarium yang berbentuk tabung ini memiliki diameter 8m dan juga memiliki ketinggian 8m dengan dibedakan antara ikan predator dengan ikan-ikan hias yang ada di aquarium tersebut. Pada aquarium ini terdapat berbagai macam spesies ikan hias karang maupun sejenisnya dan dengan ukuran yang berbeda-beda. Aquarium ini juga ditumbuhi oleh berbagai macam jenis terumbu karang yang terdapat di dalam aquarium sebagai perwujudan tampilan ekologi bawah laut dalam aquarium ini. Berikut penjelasan mengenai ikan hias dalam akuarium *display*:





Tabel 2.2 : jenis-jenis ikan hias karang


No.	Gambar Spesies	Nama Spesies	Keterangan
1		Ikan Hiu Karang	Ikan Hiu adalah sekelompok (superordo Selachimorpha) ikan dengan kerangka tulang rawan yang lengkap dan tubuh yang ramping. Mereka bernapas dengan menggunakan lima liang insang.
2		Penyu Hijau	Penyu memiliki sepasang tungkai depan yang berupa kaki pendayung yang memberinya ketangkasan berenang di dalam air. Walaupun seumur hidupnya berkelana di dalam air, sesekali hewan kelompok vertebrata, kelas reptilia itu tetap harus sesekali naik ke permukaan air untuk mengambil napas.

3		Ikan Pari	Ikan pari manta (<i>Manta birostris</i>) adalah salah satu spesies ikan pari terbesar di dunia. Lebar tubuhnya dari ujung sirip dada ke ujung sirip lainnya mencapai hampir 7 meter (kemungkinan lebih karena ada laporan yang mengatakan bahwa ada manta yang lebar tubuhnya mencapai 9,1 meter).
4		Ikan Fluorescent (Angle Fish)	Jenis ikan hias yang hidup di area terumbu karang dan hidup dengan berbagai macam spesies ikan karang lainnya.
4		Ikan Crosshatch Trigger	Berikut juga merupakan spesies ikan hias yang hidup dikedalaman laut dan tumbuh bersama terumbu karang dan spesies ikan karang yang lainnya.
5		Ikan Kerapu Putih	Jenis ikan kerapu yang banyak fungsinya sebagai ikan kerapu estetika, jenis ikan kerapu ini banyak dijumpai pada akuarium hias dan hidup di kedalaman laut dan tumbuh bersama terumbu karang dan bersama spesies ikan yang lainnya.
6		Ikan Lepu Ayam (Common Lionfish)	Ikan ini hidup di dasar laut dan banyak dijumpai di area lumpur yang jauh ada di bagian bawah terumbu karang. lepu ayam ini dapat mencapai panjang maksimal hingga 35 cm.
7		Ikan Queen Angel	Ikan ini merupakan ikan karang yang tumbuh bersama dengan jenis spesies ikan karang yang lainnya.

8		Ikan Anemon Karang	Anemon karang atau lebih dikenal dengan karang anemon. Bentuknya membulat atau lonjong pada bagian dasarnya. Badannya dipenuhi puluhan jari-jari berwarna cokelat tua. Di ujung jari-jari terdapat bintik hitam yang menyerupai mata. Anemon ini menempel pada karang yang dibentuknya. Anemon karang memakan plankton yang melayang-layang di dalam air.
9	  	Ikan Trigger	Terdapat tiga jenis spesies ikan yang sama, yaitu ikan trigger. Ikan ini memiliki berbagai macam warna yang ada pada setiap spesies ikan. Ikan ini memiliki keunikan yang jarang dimiliki oleh ikan pada umumnya, ikan ini hidup pada kondisi gelap atau malam hari dan tumbuh bersama dengan terumbu karang.
10		Ikan Layang-Layang	Sebagian besar ikan yang ditemukan menyebar atau terdistribusi secara luas di terumbu karang merupakan kelompok ikan-ikan diurnal. Kelompok ini pada umumnya mencari makan dan tinggal di permukaan karang dengan memakan plankton, alga, atau hewan yang lebih kecil yang terdapat baik di kolom air maupun di permukaan terumbu .

11		Ikan Butterfly	Angel Fish atau yang sering kita sebut dengan maanvish adalah salah satu jenis ikan yang banyak dicari oleh kolektor ikan hias air laut. Disamping warna yang bagus, harganya pun tidak terlalu mahal.
12		Ikan Crespuscular	Beberapa famili yang masuk dalam kelompok ini adalah Carangidae, Barracuda, dan Scorpaenidae. Ikan ini hidup pada terumbu karang yang beraktifitas antara pergantian malam dan siang dan antara siang dengan malam.
13		Ikan Diurnal	Ikan-ikan diurnal ini merupakan sebagian besar dari famili ikan yang terdapat di ekosistem terumbu karang seperti Pomacentridae, Chaetodontidae, Pomacanthidae, Acanthuridae, Labridae, Lutjanidae, Balistidae, Serranidae, Cirrhitidae, Tetraodontidae, Bleiidae dan Gobiidae.
14		Bintang Laut	Bintang laut merupakan jenis spesies penghuni terumbu karang yang hidup di dasar laut.
15		Kuda Laut	Kuda laut (Cavalluccio Marino) merupakan hewan yang sangat unik. Ia memiliki baju yang disebut baju zirah atau “baju besi” yang berfungsi sebagai pelindung bahaya. Baju Zirah itu sangat keras seperti batu, bahkan tidak bisa dihancurkan hanya dengan tangan manusia. Kuda laut ini ternyata termasuk dalam jenis ikan, dan bernafas dengan insang.

			Ukuran mereka bervariasi dari sekitar 4-30 cm.
16		Bulu Babi	Duri bulu babi sangat beracun dan mudah patah. Meskipun demikian, duri tersebut dapat menjaga tempat persembunyiannya yang nyaman bagi anak ikan. makanannya adalah alga, ikan ini dapat mencapai panjang 30 cm.
17		Udang Mantis	Udang mantis merupakan jenis karnivora dan memiliki anggota badan khusus yang digunakan untuk membunuh mangsa. Ada dua jenis udang mantis, yang memiliki alat pemukul sebagai penghancur dan memiliki cakar.
18		Ikan Arwana Super Red	Arwana jenis ini berasal dari Indonesia, tepatnya di pulau Kalimantan bagian barat di sungai kapuas dan danau sentarum. Arwana jenis ini pada dasarnya terbagi lagi menjadi beberapa varietas berdasarkan warna, yaitu warna merah darah (blood red), merah cabe/cabai (chili red), merah oranye (orange red).
19		Ikan Arwana Silver	Arwana Brazil atau biasa disebut Arwana Silver memiliki bentuk tubuh yang berbeda. Dengan bentuk tubuh yang panjang dan sirip yang panjang pula, mulai dari bagian tengah badan sampai pada ujung ekor memberi kesan yang sangat anggun saat berenang. Arwana ini dapat tumbuh sampai 50 - 60 cm.

20		Terumbu Karang	Zona terumbu karang ini biasanya digunakan dalam aquarium dengan kapasitas yang besar, yaitu di atas 30.000 liter air. Hingga saat ini, tipe zona ini baru digunakan dalam pembuatan aquarium nasional yang dimiliki oleh beberapa Negara, antara lain Gret Barrier Reef Aquarium Townsville di Australia yang berkapasitas 4,5 juta liter air. Sementara di Indonesia dapat dilihat di Sea World Ancol.
----	---	----------------	--

Sumber: Fitri yulianingsih, akuarium biota laut di pantai cermin

3. Struktur perancangan

a. Kaca

Pada perancangan aquarium dengan diameter 7 m dan dengan kedalaman 3 m membutuhkan minimal kaca dengan ketebalan 12 mm x 4 atau yang dijumlahkan mencapai 48 mm. dengan melapis seluruh kaca menjadi satu (<http://www.reefsforum.com>).

b. Bahan-bahan elemen akuarium

Tabel 2.3 : bahan elemen akuarium

No.	Bahan	Kelebihan	Kekurangan
1	Plastik	Bahan lebih ringan	Cepat rusak dan kusam
2	Kaca	Murah dan cepat panas	Tidak kuat terhadap tekanan air.
3	Akrilik	Lebih ringan, kuat, lebih cerah bila ada sinar, permukaan lebih licin sehingga sulit ditumbuhi lumut, dan dapat dipoles bila terdapat goresan, lebih lentur sehingga dapat dibentuk sesuai dengan keinginan.	Sulit menjadi konduktor bila akuarium menjadi panas

Sumber: Fitri yulianingsih, akuarium biota laut di pantai cermin

c. Perlengkapan akuarium

Pada perancangan akuarium terdapat berbagai macam elemen perlengkapan yang harus dipenuhi untuk memberikan kenyamanan terhadap ikan dikarenakan ikan yang ada di akuarium memiliki kelemahan dengan tempat yang terbatas. Dengan berbagai macam perlengkapan yang ada di akuarium diharapkan dapat member rasa nyaman untuk ikan yang hidup di dalamnya. Maka dari itu berikut adalah perlengkapan akuarium:

➤ Pompa air/ *Power Head*

Pompa ini berfungsi sebagai “hati” dari sistem akuarium ini, sehingga keberadaannya mutlak sangat dibutuhkan. Tanpa pompa air, maka pemeliharaan ikan dalam akuarium akan sia-sia saja. Pompa yang baik adalah pompa yang memenuhi syarat-syarat antara lain konsumsi energi rendah sehingga motor tidak berisik, namun kekuatan outputnya besar. Selain itu, mudah diinstal (dipasang lagi) setelah dibersihkan. Kegunaan pompa meliputi tiga bagian yaitu:

- Pompa sirkulasi/ filter air

Untuk pompa sirkulasi diperlukan pompa yang kuat karena merupakan sistem utama semua sistem filtrasi, yang berfungsi membawa air dari akuarium ke filter serta dikembalikan lagi ke dalam akuarium.

- Pompa arus

Pompa arus digunakan untuk menciptakan arus dalam air sehingga suplai oksigen ke dalam akuarium tetap terjaga. Adapun arus air diciptakan sesuai dengan kondisi alam lautan sesungguhnya.

- Pompa protein skimmer

Pompa ini digunakan untuk menarik air dari filter ke tabung protein skimmer, dan kemudian diolah di protein skimmer sebelum dikembalikan lagi ke filter.

- Thermometer

Thermometer digunakan untuk melihat suhu air dalam aquarium. Temperature air laut yang baik dalam aquarium adalah berkisar antara 25° C - 29° C. Apabila di dalam aquarium laut tersebut lebih banyak dipelihara karang dan anemone, maka suhu baik dipertahankan pada 26° C, sedangkan apabila lebih banyak dipelihara ikan maka suhu dipertahankan pada 27° C.

- Hydrometer/ Salinometer

Hydrometer/Salinometer bias merupakan dua alat yang terpisah, namun dapat pula merupakan gabungan dari keduanya, sehingga disebut sebagai Hydrosalinometer. Hydrometer digunakan untuk mengukur gaya gravitasi

khususnya yang berkaitan dengan tingkat kepadatan (density) air laut. Densitas air laut berhubungan langsung dengan salinitas. Semakin tinggi densitas air laut, semakin tinggi pula tingkat salinitas/kadar garamnya. Karena adanya hubungan tersebut, maka pengukuran salahsatu parameter sudah dapat mencakup keduanya yaitu hubungan antara tingkat salinitas dengan gravitasi. Berikut adalah tabel tingkat salinitasi gravitasi khusus:

Tabel 2.4: Hubungan Tingkat Salinitas dan Gravitasi Khusus

Salinitas/kadar garam (‰)	Gravitasi Khusus
23.1	1.0169
24.7	1.0181
26.3	1.0193
27.9	1.0205
29.5	1.0218
30.3	1.0224*
31.1	1.0230*
31.9	1.0236*
32.7	1.0242*
33.4	1.0248*
34.3	1.0254*
35.1	1.0261
36.8	1.0267
37.6	1.0279
39.3	1.0292
40.1	1.0305
42.6	1.0318

Keterangan: () rentang yang baik untuk akuarium air laut*

Sumber: Kuncoro, 2004

➤ Ozonier

Ozonizer merupakan alat yang dapat menghasilkan ozon (O₃). Sementara ozon berfungsi untuk membunuh protozoa, bakteri, virus, maupun jamur.

➤ Ultraviolet

Sinar ultraviolet dapat digunakan sebagai desinfektan terhadap air pada kasus penanganan penyakit atau mengubah turbiditas yang disebabkan oleh bakteri atau alga. Ada lampu Flourescent yang secara khusus telah mengandung UV. Lampu merkuri memproduksi UV pada panjang gelombang 185 nm – 254 nm. Radiasi sinar UV biasanya diabsorpsi oleh kaca akuarium. Panjang gelombang yang kurang dari 200 nm memproduksi ozon dari oksigen. Lampu UV dapat mencegah terjadinya penyebaran penyakit. Lampu UV dapat membunuh parasit sel tunggal yang bebas melayang pada tingkat spora.

➤ Heater

Heater adalah pemanas. Ini sebenarnya begitu diperlukan dalam akuarium air laut, karena kita hidup di daerah tropis. Timbulnya panas sedapat mungkin diusahakan untuk dihindarkan. Heater cocok digunakan untuk daerah dingin. Heater digunakan bila suhu air laut dalam aquarium berada di bawah 22° C. Sehingga dengan demikian, alat ini tidak cocok digunakan di Indonesia.

➤ Chiller

Chiller adalah pendingin, yang berfungsi untuk mendinginkan atau menurunkan panas air laut dalam akuarium. Panas yang timbul dalam system aquarium disebabkan oleh adanya sistem

lampu dan pompa yang dapat menghasilkan kalor. Aquarium besar yang dilengkapi dengan lampu metal halide dapat menyebabkan kenaikan suhu dari 27° C hingga menjadi 30° C - 32° C. Hal ini mengakibatkan banyak ikan maupun karang yang mati. dengan adanya penggunaan chiller yang dikombinasikan dengan thermostat, maka suhu air laut dalam aquarium akan dapat dipertahankan hingga 26°C.

➤ Aerator

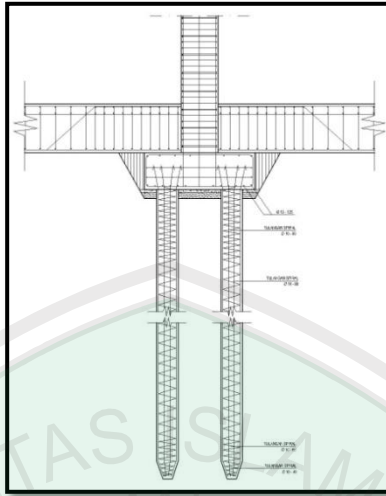
Aerator adalah alat untuk menyuplai oksigen yang berbentuk gelembung-gelembung (buble) yang masuk ke dalam air dengan selang kecil.

➤ pH- meter

H-meter digunakan untuk mengukur pH atau derajat keasaman air laut. Konsentrasi ion Hidronium merupakan komponen penting dalam kimia air laut. Pada umumnya pH air laut adalah basa yaitu antara 8,1 -8,4.

d. Pondasi perancangan aquarium

Perancangan wisata bahari yang memakai perancangan aquarium menggunakan pondasi dengan jenis tiang pancang. Pondasi ini sesuai dengan tekanan beban yang diterima oleh pondasi yang cukup kuat, sehingga dibutuhkan pondasi yang mampu menahan beban yang terdapat di aquarium bawah laut.



Gambar 2.2: pondasi tiang pancang
Sumber: google 2013

Selain itu, terdapat beberapa wahana pada wisata bahari sebagai penunjang dalam menarik wisatawan. Wahana-wahana ini menambah daya tarik bagi wisatawan dengan wisata rekreatif yang ada di pusat wisata tersebut.

2.1.3.3 Wisata Edukatif

Merupakan tempat wisata yang menonjolkan fungsi edukatif terhadap pengunjung dan menjadi sarana penambah wawasan bagi pengunjung. Wisata edukatif ini menyangkut dengan pengenalan jenis-jenis dan nama-nama ikan serta budidaya ikan kerapu sebagai objek pendidikan yang di pamerkan pada pengunjung.

1. Budidaya

Budidaya adalah usaha yang bermanfaat dan memberi hasil suatu sistem yang digunakan untuk memproduksi sesuatu dibawah kondisi buatan. (<http://www.sentra-edukasi.com>, diakses 21 mei 2013).

Budidaya merupakan kegiatan utama yang terdapat Pusat Budidaya Ikan Kerapu di Kabupaten Tuban. Keberadaan terumbu karang yang semakin berkurang membuat ekosistem ikan kerapu juga semakin berkurang, sehingga sangat membutuhkan perhatian serius bagi pemerintahan Kabupaten Tuban dan masyarakat Tuban. Metode yang tepat akan menentukan keberlanjutan kehidupan ikan kerapu di laut Kabupaten Tuban. Karena keberadaan ikan kerapu di daerah tuban sudah semakin berkurang, maka harus adanya pembudidayaan ikan kerapu melalui metode Keramba Jaring Apung (KJA) dan Kolam peternakan ikan kerapu. Dengan metode ini diharapkan dapat memberikan peningkatan kuantitas ikan kerapu yang ada di Kabupaten Tuban.

a. Metode Pembudidayaan

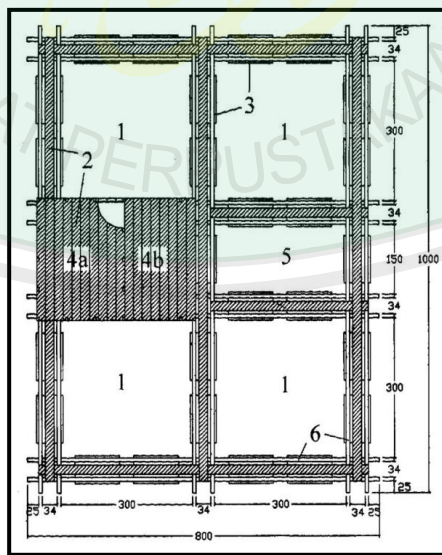
Terdapat metode pelaksanaan budidaya ikan kerapu selama ini, yaitu menggunakan metode Keramba Jaring Apung (KJA).

➤ **Pelaksanaan budidaya melalui teknis KJA:**

- a) Kontruksi Karamba Jaring Apung Kayu terdiri dari Rangka Kayu KJA ukuran 7,5 m x 7,5 m dengan ukuran lubang 3x3 m , jumlah perunit 4 lubang.
- b) Lantai pijakan KJA.
- c) Jaring pemeliharaan.
- d) Jangkar besi.
- e) Penempatan Karamba di Lokasi Budidaya.

➤ **Persyaratan bahan**

- a) Kriteria bahan rakit : kayu balok dengan serat halus, lurus dan tahan air , kayu untuk rangka berukuran 400x12 X 6 cm, sebanyak 24 batang, untuk rangka rakit. Balok ukuran 400x7x5m sebanyak 10 batang. Papan ukuran 400x20x3cm sebanyak 20 lembar.
- b) Baut : yang digunakan adalah baut besi dengan diameter ½ inci (baut 19) dilengkapi double ring dan mur. Jumlah yang digunakan dengan panjang 20 cm untuk rangkaian rakit sebanyak 36 buah dan panjang 12 cm untuk penyambungan sebanyak 48 buah,.
- c) Paku : yang digunakan adalah paku galvanis berukuran 2,5 inci untuk papan pijakan dan 5 inci untuk kayu peyangga pijakan
- d) Pelampung ; yang digunakan berbahan plastic/Styrofoam yang telah dibungkus kasa hijau berbentuk silinder dengan diameter 0,55 meter dan panjang 0,95 meter. Pelampung yang dibutuhkan 12 buah.



Gambar 2.3: keramba jarring apung (KJA)

Sumber: <http://idrisbbapt.blogspot.com>

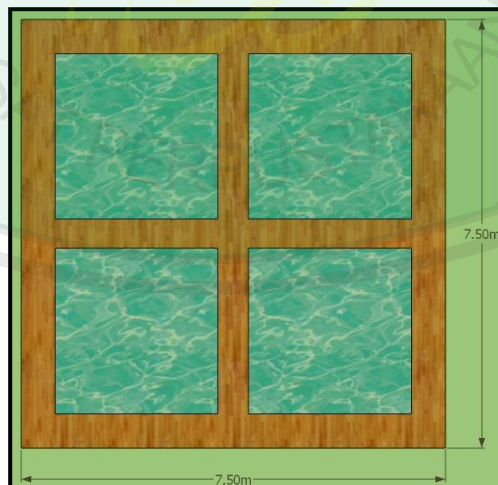
- e) Tali : yang digunakan adalah tali polyethiline berdiameter 6 mm(D.6) untuk tali pelampung, Kebutuhan tali pelampung sebanyak 10 kg dan untuk tali ris kotak jaeing PE sebanyak 10 kg . Tali 5 mm (D5) untuk tali ris kotak waring sebanyak 4 kg dan tali ukuran 16 mm (D.16) untuk tali jangkar. Kebutuhan tali jangkar sebanyak 30 kg.



Gambar 2.4: pelampung keramba
Sumber: <http://idrisbbapt.blogspot.com>

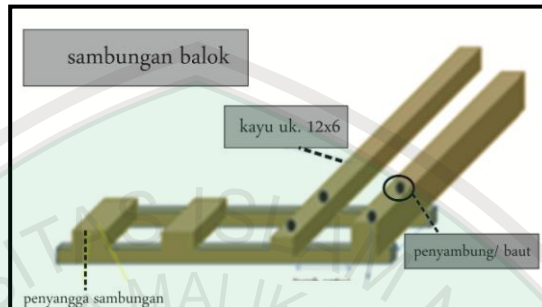
➤ **Kontruksi Karamba Jaring Apung**

- a) Ukuran KJA: Karamba jaring apung berukuran 7,5 m x 7,5 m dengan ukuran lubang 3x3 m, jumlah perunit 4 lubang.



Gambar 2.5: Ukuran KJA
Sumber: analisis pribadi 2013

- b) Penyambungan: Penyambungan antar balok kayu dengan cara sliding/pencoakan sepanjang 30 cm kemudian di baut dengan baut 19 double ring.



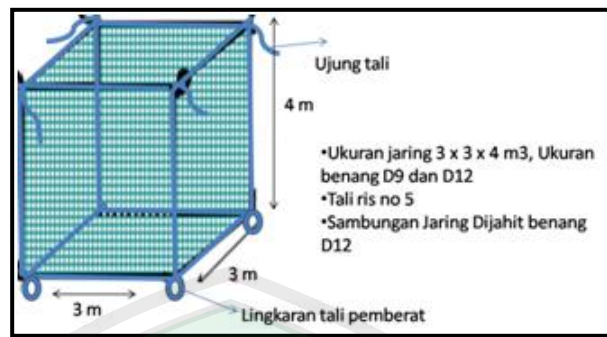
Gambar 2.6: Sistem sambungan KJA
Sumber: <http://idrisbbapt.blogspot.com>

- c) Lantai Pijakan: Semua lantai pijakan digunakan papan dengan ketebalan 2 - 3 cm.



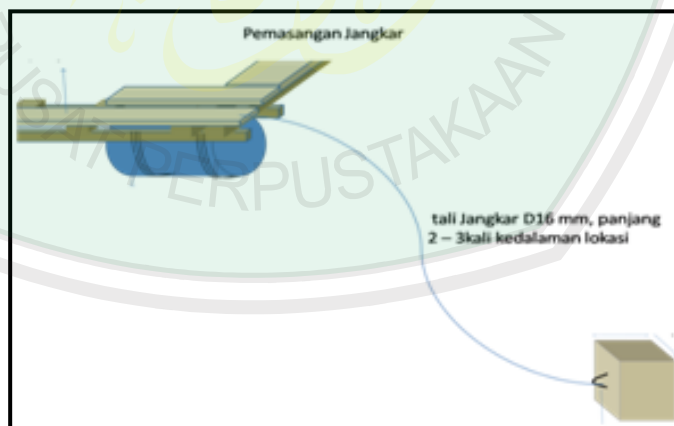
Gambar 2.7: Lantai pijakan sirkulasi
Sumber: <http://idrisbbapt.blogspot.com>

- d) Jaring: Ukuran jaring 3x3x3 m dengan talis ris 6 mm setiap sudutnya atas ada ujung tali untuk mengikat pada rakit dan sudut bawah ada simpul tali mengikatkan pemberat. sedangkan waring menggunakan tali ris 5 mm.



Gambar 2.8: Jaring keramba
Sumber: <http://idrisbbapt.blogspot.com>

- e) Waring yang digunakan waring hitam lebar 1,24 meter sebanyak 4 kotak.
- f) Jaring yang digunakan berbahan dasar polyethiline, dengan ukuran mata jaring mes size 1 inchi dengan no. benang D.12. sebanyak 8 kotak (termasuk penggantinya).
1. Jangkar : jangkar rangka besi 1 – 1,5 inci dengan bobot 40 kg atau berbahan beton bertulang besi 12 mm dengan berat 50kg/buah, ukuran 40x40x40 cm, jangkar yang digunakan sebanyak 4 buah.



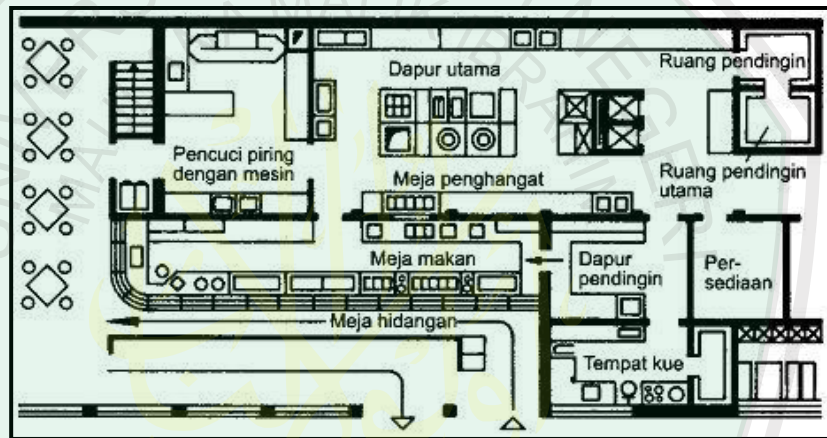
Gambar 2.9: Jangkar keramba
Sumber: <http://idrisbbapt.blogspot.com>

2.1.3.4 Wisata Kuliner

Tempat wisata yang berbasis konsumsi makanan yang terdapat di area wisata. Ikan kerapu sendidri merupakan salah satu komoditas ikan laut yang sangat digemari untuk dikonsumsi.

a. Dapur Restoran

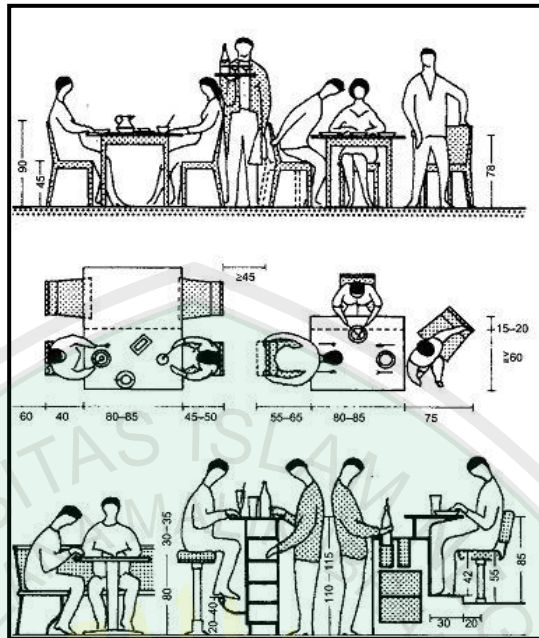
Restoran memiliki kriteria sendiri dalam perancangan dapur dan sangat berbeda dengan dapur pada umumnya. Hal ini dikarenakan kebutuhan dari dapur restoran lebih lengkap dari dapur biasanya.



Gambar 2.10: penataan dapur restoran
Sumber: Neufert, Data Arsitek, hal. 120

b. Tempat Makan

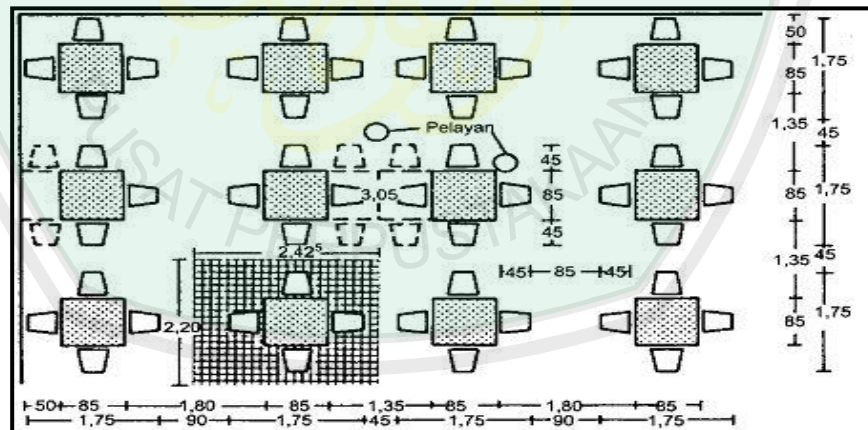
Tempat makan yang nyaman seseorang membutuhkan meja dengan lebar rata-rata 60 cm dengan ketinggian 40 cm. akan tetapi lebar dari meja yang secara ideal yaitu 80-85 cm yang di atasnya terdapat beberapa perabotan makan.



Gambar 2.11: sirkulasi letak meja makan
Sumber: Neufert, Data Arsitek, hal. 120

c. Penataan Meja Makan

➤ Sistem Paralel

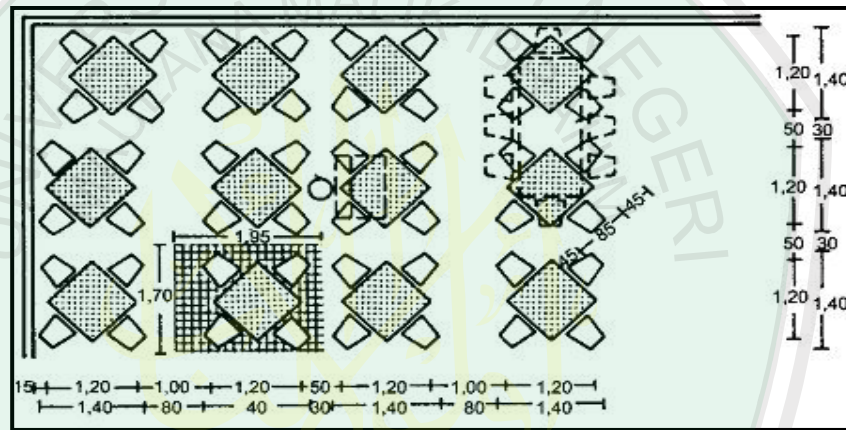


Gambar 2.12: penataan meja makan secara paralel
Sumber: Neufert, Data Arsitek, hal. 120

Penataan meja makan secara paralel memberikan ruang dan sirkulasi dalam ruangan lebih lebar, sehingga dapat menunjang lancarnya aliran sirkulasi bagi karyawan dalam pelayanan terhadap para pengunjung.

➤ Sistem Diagonal

Peletakan meja makan secara diagonal dapat memberikan kesan estetika yang lebih bagus, akan tetapi sirkulasi dalam ruangan semakin sempit dan mempersulit aktifitas dalam ruangan.



Gambar 2.13: penatan meja makan secara diagonal

Sumber: Neufert, Data Arsitek, hal. 120

d. Gazebo tempat makan/ istirahat



Gambar 2.14: gazebo tempat makan

Sumber : google skethc up

Menggunakan gazebo sebagai area tempat makan yang memanfaatkan potensi laut sebagai view dan sirkulasi udara alami.

2.1.3.5 Riset/ Penelitian

Penyelidikan (penelitian) suatu masalah secara sistematis, kritis, dan ilmiah yang berfungsi untuk meningkatkan pengetahuan dan pengertian, serta mendapatkan fakta yang baru, atau melakukan penafsiran yang lebih baik (*kamus besar bahasa Indonesia*).

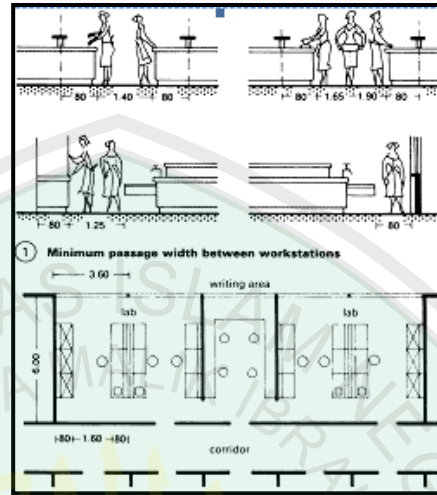
Istilah riset/ penelitian ini juga sering digunakan untuk menjelaskan suatu koleksi informasi menyeluruh mengenai suatu subyek tertentu, dan biasanya dihubungkan dengan hasil dari suatu ilmu atau metode ilmiah. Kata ini diserap dari kata bahasa Inggris *research* yang diturunkan dari bahasa Perancis yang memiliki arti harfiah "menyelidiki secara tuntas" (*Sumber: <http://id.wikipedia.org/wiki/Riset>, diakses 20 Mei 2013*).

Penulisan penelitian ini yang dimaksud adalah mengenai penelitian komoditas ikan kerapu. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui manfaat yang terdapat dalam ikan kerapu dan penelitian untuk menunjang kegiatan budidaya ikan kerapu tersebut. Penelitian ini sangat membutuhkan fasilitas yang dapat memberikan kemudahan terhadap proses penelitian atau riset, yaitu dengan terdapatnya ruangan khusus untuk penelitian.

1. Laboratorium

Laboratorium adalah tempat riset ilmiah eksperimen, pengukuran ataupun pelatihan ilmiah dilakukan. Laboratorium biasanya dibuat untuk

memungkinkan dilakukannya kegiatan-kegiatan tersebut secara terkendali
(sumber:<http://id.wikipedia.org/wiki/Laboratorium>, diakses 20 mei 2013).



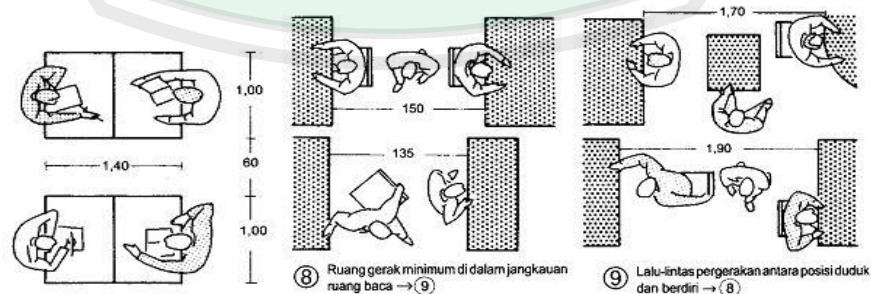
Gambar 2.15: ruang laboratorium

Sumber : Neufert, Architect's Data Third Edition , hal. 321

2. Perpustakaan

Tempat, gedung atau ruang yang disediakan untuk pemeliharaan dan penggunaan koleksi buku dan sebagainya. Merupakan juga tempat koleksi buku, majalah, dan bahan kepustakaan lainnya yang disimpan untuk dibaca, dipelajari dan dibicarakan.

➤ Standart sirkulasi ruang baca



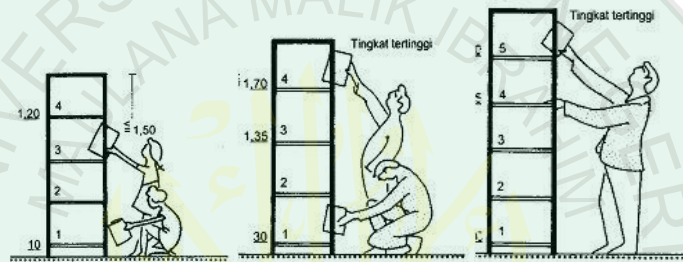
Gambar 2.16: sirkulasi meja perpustakaan

Sumber : Neufert, Architect's Data jilid 2, hal. 3

Dengan menganalisis sirkulasi ruang baca diharapkan dapat memudahkan aliran sirkulasi pengguna tanpa mengganggu aktifitas membaca orang yang ada di sekitarnya.

➤ Standart almari/ rak buku

Membedakan almari bagi pengguna sangat membantu dalam mempermudah aktifitas bagi pengguna, perbedaan dibagi menjadi 3 bagian yaitu; almari tingkat tinggi, almari tingkat sedang dan almari tingkat rendah.

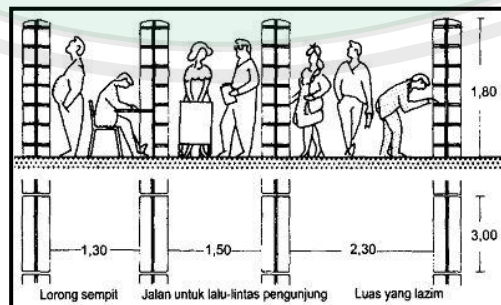


Gambar 2.17: almari buku

Sumber : Neufert, Architect's Data Jilid 2, hal. 3

➤ Standart sirkulasi antar almari

Merupakan analisis yang dimanfaatkan untuk melancarkan aliran sirkulasi dalam ruangan terutama pada bagian almari ketika melakukan aktifitas pemilihan buku.



Gambar 2.18: sirkulasi almari buku

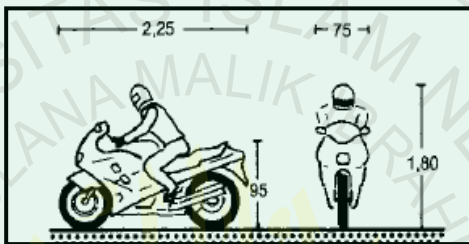
Sumber : Neufert, Architect's Data Jilid 2, hal. 4

2.1.3.6 Area Parkir

Sebagai penunjang pengunjung yang akan datang ke lokasi pusat wisata berbasis budidaya ikan kerapu.

➤ Parkir Motor

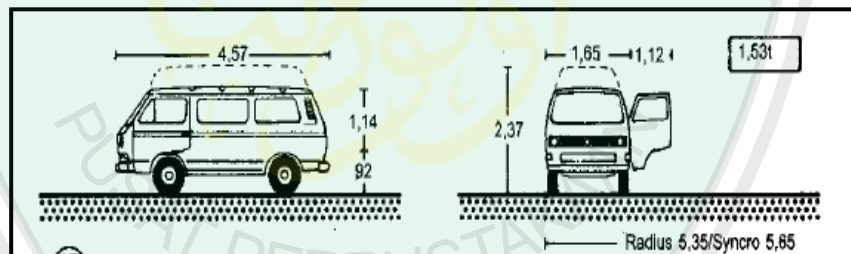
Menunjang wisatawan maupun pegawai yang beraktifitas di lokasi pusat budidaya ikan kerapu yang mengendarai motor.



Gambar 2.19: parkir motor

Sumber : Neufert, Data Arsitek 2, hal. 100

➤ Parkir Mobil

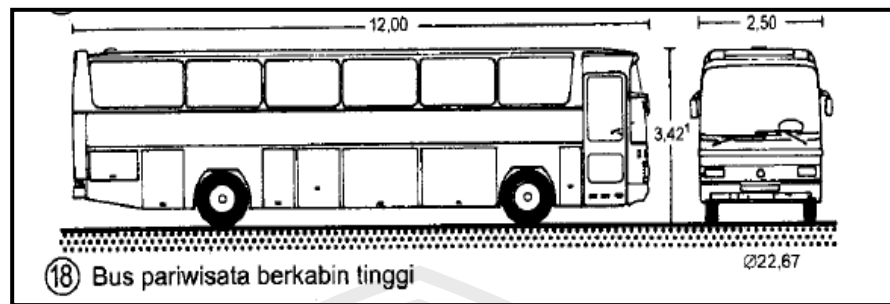


Gambar 2.20: parkir mobil

Sumber : Neufert, Data Arsitek 2, hal. 100

Menunjang wisatawan maupun pegawai yang beraktifitas di pusat budidaya ikan kerapu ini menggunakan mobil menuju lokasi pusat budidaya ikan kerapu.

➤ Parkir Bus

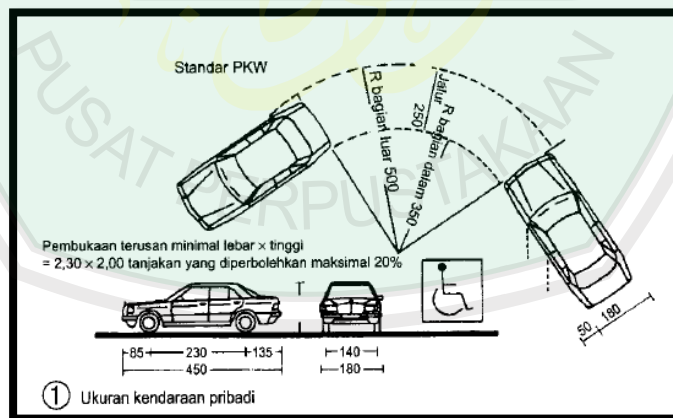
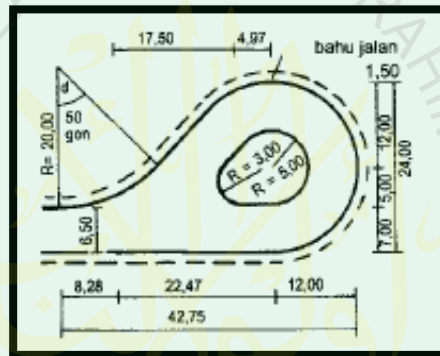


Gambar 2.21 parkir bus

Sumber : Neufert, Data Arsitek 2, hal. 101

Menunjang wisatawan yang datang dengan mengendarai bus pariwisata.

➤ Standart Putaran Kendaraan Bermotor



Gambar 2.22: standart putaran kendaraan bermotor

Sumber: Neufert, Data Arsitek 2, hal. 104

2.1.4 Kajian Struktural

Perancangan struktur pada wilayah *site* yang terletak di sekitar laut sangatlah mengkhawatirkan, karena struktur yang digunakan sangat berbeda dengan struktur

yang digunakan oleh bangunan bangunan yang ada di daratan seperti biasanya. Hal ini seperti perencanaan pusat budidaya ikan kerapu ini yang letaknya ada di pinggir laut Tuban.

2.1.4.1 Cara Cara Perlindungan Pantai

Ada beberapa alasan kenapa harus adanya perlindungan pantai, karena pantai memiliki beberapa masalah, salah satunya adalah abrasi atau erosi. Abrasi merupakan pengikisan batuan oleh air, es, atau angin yg mengandung dan mengangkut hancuran bahan (*kamus besar bahasa Indonesia*). Dikarenakan adanya masalah seperti ini, maka ada beberapa cara yang dapat mengatasi masalah seperti ini, yaitu:

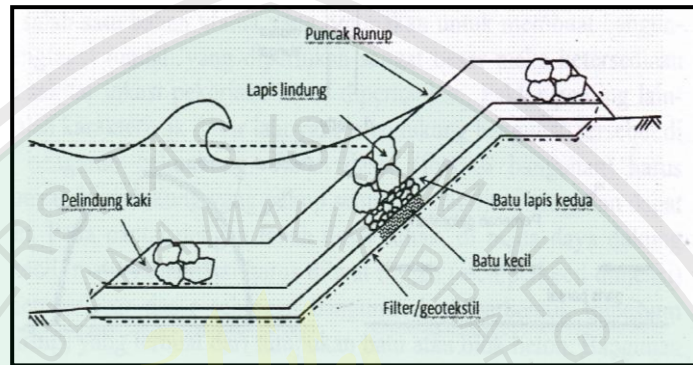
1. Revetment
2. Dinding Pantai
3. Dinding Penahan Ombak

Perkuatan pantai diperlukan di sepanjang pantai dan digunakan sebagai pelindung pantai terhadap serangan gelombang, menahan tanah di belakangnya, serta mengurangi limpasan gelombang ke daratan di belakangnya. Bangunan perkuatan pantai bisa berupa revetment, dinding pantai dan dinding penahan(*bulkhead*). Bngunan ini bisa memantulkan gelombang sehingga tinggi gelombang meningkat dan menimbulkan arus yang dapat mengerosi tanah dasar di depan bangunan.

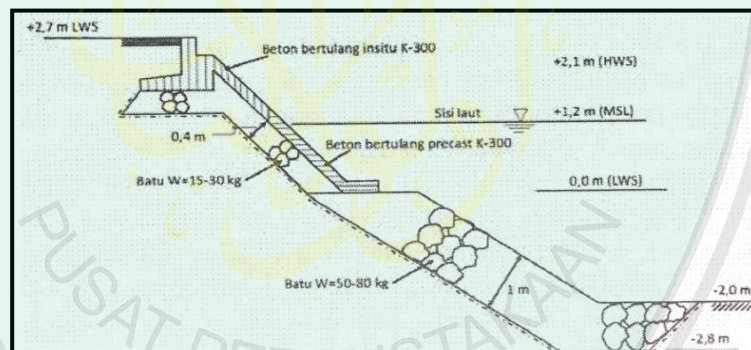
a. Revetment

Revetment adalah bangunan yang dibangun pada garis dan digunakan untuk melindungi pantai dari serangan gelombang dan limpasan gelombang (*overtopping*) ke darat. Revetment mempunyai sisi miring dan bisa terbuat

dari tumpukan batu atau bronjong sehingga lebih fleksibel dan dapat menyesuaikan diri terhadap gerusan di kaki bangunan. Bangunan ini terdiri dari beberapa bagian utama yaitu lapis lindung, lapis filter, dan pelindung kaki.



Gambar 2.23: potongan revetment
Sumber : Triatmodjo



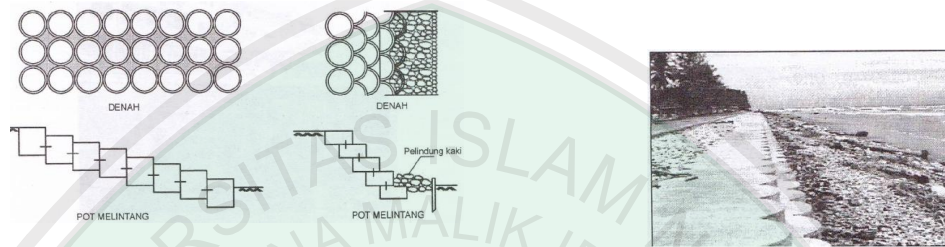
Gambar 2.24: Revetment dan material beton bertulang precast
Sumber : Triatmodjo

Dengan menggunakan struktur revetment diharapkan dapat mengurangi kikisan air laut terhadap daratan.

b. Dinding Pantai

Tembok laut berfungsi sebagai pelindung pantai terhadap serangan gelombang dan untuk menahan terjadinya limpasan gelombang ke daratan

dibelakangnya. Biasanya tembok laut digunakan untuk melindungi daerah permukiman atau fasilitas umum yang sudah sangat dekat dengan garis pantai. Bangunan ini bisa berbentuk dinding vertikal, miring, lengkung, bertangga; dan bisa terbuat dari pasangan batu, dinding beton, atau buis beton.

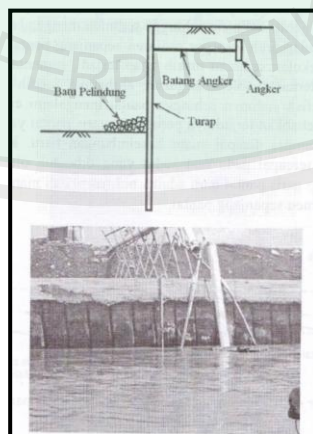


Gambar 2.25: Dinding pantai dari buis beton

Sumber : Triatmodjo

c. Dinding Penahan Tanah (*bulkheads*)

Bulkhead adalah bangunan pantai yang fungsi utamanya adalah untuk menahan tanah di belakangnya, sedang perlindungan terhadap serangan gelombang adalah sekunder. Bangunan ini biasa digunakan sebagai dermaga pada pelabuhan. Bulkhead bisa berupa turap yang dipancang ke dalam tanah dan dilengkapi dengan angker.

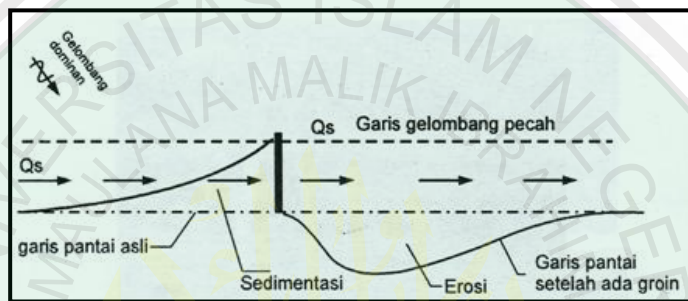


Gambar 2.26: konstruksi dinding bulkhead

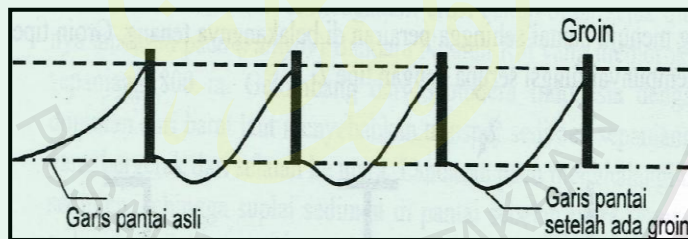
Sumber : Triatmodjo

d. Groyne

Groyne adalah bangunan pelindung pantai yang biasanya dibuat tegak lurus garis pantai dan berfungsi untuk menahan pengiriman sedimen (sedimen transport) sepanjang garis pantai ke pelabuhan atau muara sungai sehingga bisa mengurangi dan menghentikan erosi yang terjadi (*sumber: <http://theoceandaru.blogspot.com/2011/12/>*).



Gambar 2.27: groyne tunggal
Sumber : Triatmodjo

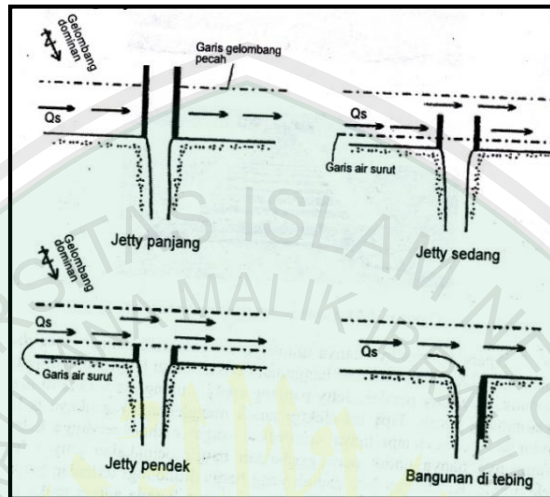


Gambar 2.28: groyne berlapis
Sumber : Triatmodjo

e. Jetty

Jetty adalah bangunan tegak lurus pantai yang diletakan di kedua sisi muara sungai yang berfungsi untuk mengurangi pendangkalan alur oleh sedimen pantai. jetty juga dapat digunakan untuk mencegah pendangkalan dimuara dalam kaitannya dengan pengendalian banjir. Sungai-sungai yang

bermuara pada pantai yang berpasir dengan gelombang yang cukup besar sering mengalami penyumbatan muara oleh endapan pasir. karena pengaruh gelombang dan angin, endapan pasir terbentuk di muara.

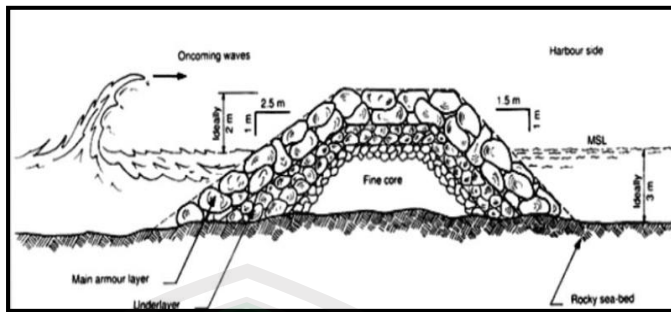


Gambar 2.29: tipe jetty
Sumber : Triatmodjo

f. Breakwater

Breakwater adalah bangunan yang dibuat sejajar pantai dan berada pada jarak tertentu dari garis pantai. Pemecah gelombang dibangun sebagai salah satu bentuk perlindungan pantai terhadap erosi dengan menghancurkan energi gelombang sebelum sampai ke pantai, sehingga terjadi endapan dibelakang bangunan. Endapan ini dapat menghalangi transport sedimen sepanjang pantai.

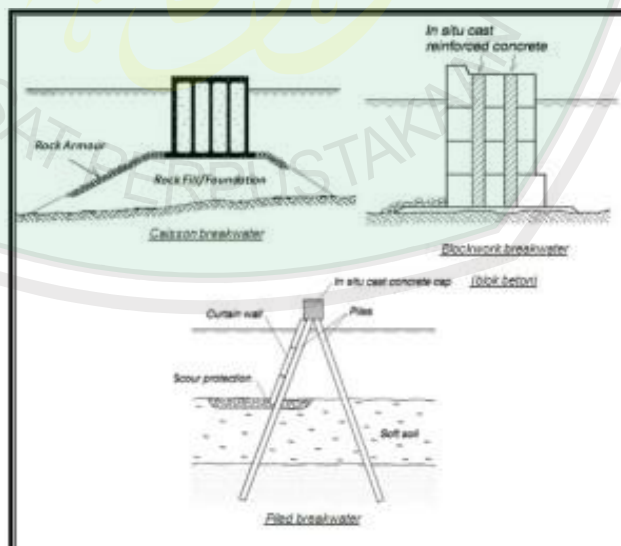
➤ Breakwater miring



Gambar 2.30: breakwater miring
Sumber : <http://syahrin88.wordpress.com>

Material yang digunakan sebagai pemecah gelombang lepas pantai bisa dibuat dari beberapa lapisan material yang di tumpuk dan di bentuk sedemikian rupa (pada umumnya apabila dilihat potongan melintangnya membentuk trapesium) sehingga terlihat seperti sebuah gundukan besar batu, dengan lapisan terluar dari material dengan ukuran butiran sangat besar (<http://alzirnikh.files.wordpress.com/2012/01>).

➤ **Breakwater tegak lurus**



Gambar 2.31: breakwater tegak lurus
Sumber : <http://alzirnikh.files.wordpress.com>

Menggunakan material yang untuk tipe sisi tegak pemecah gelombang bisa dibuat dari material-material seperti pasangan batu, sel turap baja yang didalamnya diisi tanah atau batu, tumpukan buis beton, dinding turap baja atau beton, kaisan beton dan lain sebagainya.

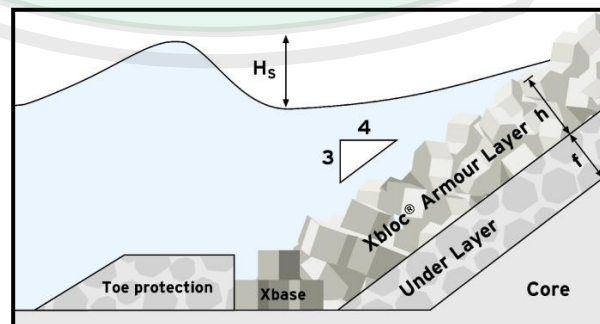
➤ **Material Breakwater**

Seiring perkembangan zaman dalam konstruksi pemecah gelombang lepas pantai juga mengalami perkembangan. Belakangan juga dikenal konstruksi pemecah gelombang komposit. Yaitu dengan menggabungkan bangunan sisi tegak dan bangunan sisi miring. Dalam penggunaan material pun dikombinasikan misalnya antara kaisan beton dengan batu-batuan sebagai pondasinya.



Gambar 2.32: material breakwater

Sumber: <http://alzirnikh.files.wordpress.com>



Gambar 2.33: breakwater slope

Sumber: <http://alzirnikh.files.wordpress.com>

Terdapat juga berbagai macam tipe dari beton berkekuatan tinggi dan beton bertulang (tulangan konvensional, prategang, fiber, besi, profil-profil baja) telah dipertimbangkan sebagai solusi untuk meningkatkan kekuatan struktur unit-unit batu buatan ini.

2.2 Kajian Tema Perancangan

Terdapat dua pembahasan kajian tema perancangan, yaitu pemahaman arsitektur ekologi dan prinsip-prinsip arsitektur ekologi. Dengan ini diharapkan dapat mempermudah dalam penulisan pengkajian tema perancangan.

2.2.1 Pemahaman Arsitektur Ekologi

Ekologi dapat didefinisikan sebagai ilmu yang mempelajari tentang hubungan timbal balik antara makhluk hidup dan lingkungannya (Frick Heinz, Dasar-dasar Ekoarsitektur, 1998).

2.2.2 Prinsip-Prinsip Arsitektur Ekologi

Prinsip-prinsip ekologi tersebut antara lain :

a. Flutuation

Prinsip fluktuasi menyatakan bahwa bangunan didesain dan dirasakan sebagai tempat membedakan budaya dan hubungan proses alami. Bangunan seharusnya mencerminkan hubungan proses alami yang terjadi di lokasi dan lebih dari pada itu membiarkan suatu proses dianggap sebagai proses dan bukan sebagai penyajian dari proses, lebihnya lagi akan berhasil dalam menghubungkan orang-orang dengan kenyataan pada lokasi tersebut.

b. Stratification

Prinsip stratifikasi menyatakan bahwa organisasi bangunan seharusnya muncul keluar dari interaksi perbedaan bagian-bagian dan tingkat-tingkat. Semacam organisasi yang membiarkan kompleksitas untuk diatur secara terpadu.

c. Interdependence (saling ketergantungan)

Menyatakan bahwa hubungan antara bangunan dengan bagiannya adalah hubungan timbal balik. Peninjau (perancang dan pemakai) seperti halnya lokasi tidak dapat dipisahkan dari bagian bangunan, saling ketergantungan antara bangunan dan bagian-bagiannya berkelanjutan sepanjang umur bangunan.

Dalam pandangan ekologi arsitektur gedung dianggap sebagai makhluk atau organik, berarti bahwa bidang batasan antara bagian luar dan dalam gedung tersebut, yaitu dinding, lantai, dan atap dapat dimengerti sebagai kulit ketiga manusia (kulit manusia sendiri dan pakaian sebagai kulit pertama dan ke dua). Dan harus melakukan fungsi pokok yaitu bernapas, menguap, menyerap, melindungi, menyekat, dan mengatur (udara, kelembaban, kepanasan, kebisingan, kecelakaan, dan sebagainya). Oleh karena itu sangat penting untuk mengatur sistem hubungan yang dinamis antara bagian dalam dan luar gedung. Dan eko-arsitektur senantiasa menuntut agar arsitek (perencana) dan pengguna gedung berada dalam satu landasan yang jelas.

Pada perkembangannya ekoarsitektur disebut juga dengan istilah *green architecture* (arsitektur hijau) mengingat subyek arsitektur dan konteks lingkungannya bertujuan untuk meningkatkan kualitas dari hasil arsitektur dan lingkungannya. Dalam perspektif lebih luas, lingkungan yang dimaksud adalah lingkungan global alami yang meliputi unsur bumi, udara, air, dan energi yang perlu dilestarikan. Ekoarsitektur atau arsitektur hijau ini dapat disebut juga sebagai

arsitektur hemat energi yaitu salah satu tipologi arsitektur yang ber-orientasi pada konservasi lingkungan global alami.

2.2.3 Dasar-dasar Ekologi Arsitektur

Dalam ekologi arsitektur terdapat dasar-dasar pemikiran yang perlu diketahui, antara lain :

a. Holistik

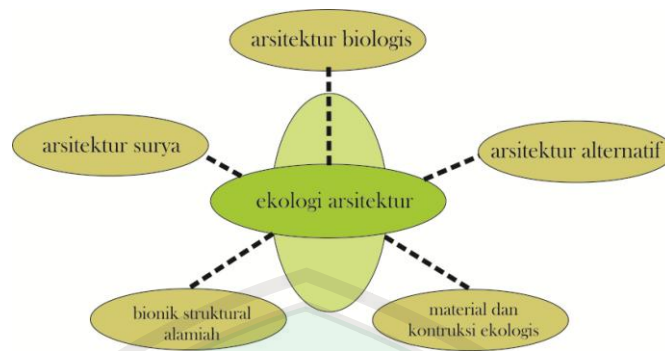
Dasar eko-arsitektur yang berhubungan dengan sistem keseluruhan, sebagai satu kesatuan yang lebih penting dari pada sekedar kumpulan bagian.

b. Memanfaatkan pengalaman manusia

Hal ini merupakan tradisi dalam membangun dan merupakan pengalaman lingkungan alam terhadap manusia.

c. Kerja sama antara manusia dengan alam sekitarnya demi keselamatan kedua belah pihak.

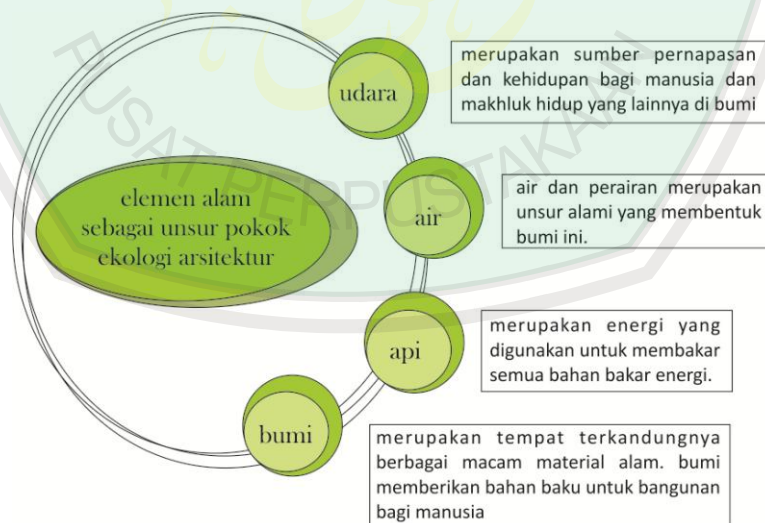
Dengan mengetahui dasar-dasar eko-arsitektur di atas jelas sekali bahwa dalam perencanaan maupun pelaksanaan, ekologi arsitektur tidak dapat disamakan dengan arsitektur masa kini. Perencanaan ekologi arsitektur merupakan proses dengan titik permulaan lebih awal. Dan jika kita merancang tanpa ada perhatian terhadap ekologi maka sama halnya dengan bunuh diri mengingat besarnya dampak yang terjadi akibat adanya klimaks secara ekologi itu sendiri.



Gambar 2.34: diagram dasar ekologi arsitektur
 Sumber: <http://sigitwijionoarchitects.blogspot.com>

2.2.4 Unsur-unsur Ekologi Arsitektur

Unsur-unsur alam yang dijadikan pedoman oleh masyarakat tradisional antara lain udara, air, api, tanah (bumi), merupakan unsur-unsur pokok yang sangat erat dengan kehidupan manusia di bumi. Dalam kehidupan masyarakat modern pun juga harus tetap memperhatikan unsur-unsur tersebut karena sedikit saja penyalahgunaan unsur alam tersebut besar akibatnya terhadap keseimbangan ekologis. Adapun unsur-unsur pokok eko-arsitektur dapat dilihat pada gambar berikut ini.



Gambar 2.35: unsur ekologi arsitektur
 Sumber : <http://sigitwijionoarchitects.blogspot.com>

2.3 Kajian keislaman

Kajian keislaman merupakan integrasi antara objek arsitektur dengan nilai nilai agama islam.

2.3.1 Kajian Keslaman Objek

Agama islam menganjurkan umatnya untuk bergembira, akan tetapi tidak terlalu berlebih-lebihan dan memiliki nilai nilai manfaat yang terkandung dalam setiap aktifitasnya. Allah memberikan kesempatan bagi umat manusia memberikan sedikit waktunya untuk bergembira dan tidak melewati norma keislaman agama islam.

قُلْ بِفَضْلِ اللَّهِ وَبِرَحْمَتِهِ فَبِذَلِكَ فَلْيَفْرَحُوا هُوَ خَيْرٌ مِمَّا يَجْمَعُونَ

Artinya : “Katakanlah, “Dengan karunia Allah dan rahmat-Nya, hendaklah mereka bergembira. Karunia Allah dan rahmat-Nya itu adalah lebih baik daripada apa yang mereka kumpulkan.” (Qs. Yunus: 58)

Allah juga memerintahkan manusia untuk selalu menjaga kelestarian lingkungan alam sekitar baik di laut maupun di daratan, sesuai dengan apa yang Allah SWT firmankan:

وَلَا تُفْسِدُوا فِي الْأَرْضِ بَعْدَ إِصْلَاحِهَا وَادْعُوهُ خَوْفًا وَطَمَعًا إِنَّ رَحْمَةَ اللَّهِ قَرِيبٌ مِّنَ الْمُحْسِنِينَ

Artinya : “Dan janganlah kamu membuat kerusakan di muka bumi, sesudah (Allah) memperbaikinya dan berdoalah kepada-Nya dengan rasa takut (tidak akan diterima) dan harapan (akan dikabulkan). Sesungguhnya rahmat Allah amat dekat kepada orang-orang yang berbuat baik” (Q.S. al A’raaf: 56)

Salah satu sumber kehidupan bagi makhluk hidup di dunia khususnya manusia adalah laut. Laut merupakan satu elemen sumber kehidupan yang sangat berpengaruh bagi kehidupan manusia baik dari segi ekonomi sosial maupun budaya.

Komoditas perikananannya dijelaskan dalam al quran bahwa semua hewan yang berada di laut adalah halal. Dengan ini potensi laut sangat besar akan lebih baik jika mampu untuk dikembangkan ke arah yang lebih baik dan menjaga potensi yang ada di dalamnya dari ancaman kerusakan di masa yang akan datang.

Dari penjelasan di atas dapat disimpulkan bahwa laut memiliki potensi yang sangat besar baik dari segi wisata maupun kekayaan komoditas lingkungan sekitar serta perikanan yang ada di dalamnya. Pusat wisata laut berbasis budidaya ikan kerapu ini menggunakan tema arsitektur ekologi yang diharapkan dapat dapat mengurangi dampak kerusakan alam sekitarnya serta dapat melestarikannya.

2.3.2 Kajian Keislaman Tema

a. Memanfaatkan bahan ramah lingkungan

Perencanaan bangunan yang baik adalah perancangan yang dapat mengembangkan potensi lingkungan yang ada di sekitarnya dengan pemakaian bahan bangunan yang dapat mengekspose dari karakteristik lokalitas dari bahan di sekitar bangunan yang ada. Tidak terlalu berlebih lebihan menggunakan bahan material bangunan yang dapat merusak lingkungan sekitarnya.

ظَهَرَ الْفَسَادُ فِي الْبَرِّ وَالْبَحْرِ بِمَا كَسَبَتْ أَيْدِي النَّاسِ لِيُذِيقَهُمْ بَعْضَ الَّذِي عَمِلُوا لَعَلَّهُمْ يَرْجِعُونَ

Artinya : “Telah nampak kerusakan di darat dan di laut disebabkan karena perbuatan tangan manusia, supaya Allah merasakan kepada mereka sebahagian dari (akibat) perbuatan mereka, agar mereka kembali (ke jalan yang benar).” (QS Ar Rum: 41)

Ayat ini menjelaskan untuk selalu menjaga lingkungan supaya tidak terjadi kerusakan pada lingkungan yang akibatnya akan dirasakan oleh manusia sendiri.

Sehingga untuk merancang bangunan juga harus mematuhi alur dari ayat di atas supaya selalu menjaga lingkungan sekitar dan dapat melestarikannya.

b. Efisiensi Energi dan penghematan Energi

Penggunaan energi secara berlebih lebihan dapat menyebabkan semakin berkurangnya sumber daya energi yang ada pada saat ini. Islam mengajarkan pada umatnya untuk selalu memanfaatkan potensi yang ada tanpa harus menggunakannya secara berlebih lebihan. Al Qur an menjelaskan untuk tidak berlebih lebihan yaitu dalam surat al-Maidah ayat 87:

قُلْ يَا أَهْلَ الْكِتَابِ لَا تَغْلُوا فِي دِينِكُمْ غَيْرَ الْحَقِّ وَلَا تَتَّبِعُوا أَهْوَاءَ قَوْمٍ قَدْ ضَلُّوا مِنْ قَبْلُ وَأَضَلُّوا كَثِيرًا وَضَلُّوا عَنْ سَوَاءِ السَّبِيلِ

Artinya: "Katakanlah, 'Hai Ahli Kitab, janganlah kamu berlebih-lebihan (melampaui batas) dengan cara tidak benar dalam agamamu. Dan janganlah kamu mengikuti hawa nafsu orang-orang yang telah sesat dahulunya (sebelum kedatangan Muhammad) dan mereka telah menyesatkan kebanyakan (manusia), dan mereka tersesat dari jalan yang lurus.'" (QS. Al-Ma'idah: 77)

Dijelaskan juga dalam Surat Al A'raf ayat 31:

يَا بَنِي آدَمَ خُذُوا زِينَتَكُمْ عِنْدَ كُلِّ مَسْجِدٍ وَكُلُوا وَاشْرَبُوا وَلَا تُسْرِفُوا إِنَّهُ لَا يُحِبُّ الْمُسْرِفِينَ

Artinya : "Hai anak Adam, pakailah pakaianmu yang indah di setiap (memasuki) mesjid, makan dan minumlah, dan janganlah berlebih-lebihan. Sesungguhnya Allah tidak menyukai orang-orang yang berlebih-lebihan" (QS. Al A'raf : 31)

Dari kedua bagian ayat tersebut dapat di jelaskan bahwa kita sebagai umat Islam diajarkan untuk tidak melakukan hal-hal yang berlebih-lebihan. Dalam Al-Quran umat Islam diajak untuk menjauhi sifat boros atau berlebih-lebihan yang juga termasuk dalam sifat untuk tidak mengeksploitasi lingkungan. Air dan listrik merupakan sumber energi bagi kehidupan manusia karena kedua

sumber tersebut adalah bagian dari kebutuhan sehari-hari. Oleh karena itu marilah kita bersama-sama untuk menjaga kelestarian sumber energi baik itu air, listrik maupun sumber energi lainnya dengan tidak mempergunakannya secara berlebihan.

2.4 Studi Banding

2.4.1 Studi Banding Objek (The Blue Planet - The National Aquarium Denmark)

A. Lokasi

Terletak di sebuah tanjung tinggi yang dekat dengan laut di Kastrup Harbor Kopenhagen. The National Aquarium Denmark atau yang biasa disebut "*The Blue Planet*" tidak hanya menjadi landmark bagi daerah, tetapi juga sebagai akuarium terbesar dan paling modern di Eropa Utara.



Gambar 2.36: The National Aquarium Denmark
Sumber: Google 2013

B. Konsep Perancangan The National Aquarium Denmark

Proyek ini dikembangkan oleh 3XN dan terinspirasi oleh pola spiral gerakan pusaran alam, kawanan burung, shoaling ikan dan aliran air. Konsep pusaran air membawa perhatian pada pisau pusaran yang khas dengan mengambil poin

interaksinya dengan alam. Siang hari bangunan ini dapat memberikan kesan dinamis dengan gaya refleksi air yang menyesuaikan pada kondisi di sekelilingnya.

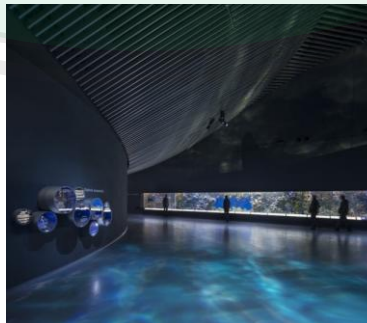
C. Interior The National Aquarium Denmark

Dengan luas interior bangunan yang mencapai 5.000 m² terbagi menjadi beberapa bagian dengan terdapat 53 akuarium dan instalasi. Interior dari bangunan ini memamerkan berbagai macam keindahan laut dengan mengeksplorasi air dari seluruh dunia dan menyajikan hewan yang menarik serta lingkungan yang menakjubkan.

The Ocean Tank adalah akuarium terbesar di bangunan ini dengan display 1.300 ikan yang kebanyakan diisi oleh ikan hiu. Pengunjung dapat mengamati hewan yang ada di akuarium melalui 8 x 16 panorama meteran jendela besar atau dari 16m terowongan panjang.



Gambar 2.38: Interior The National Aquarium Denmark
Sumber. Google 2013



Gambar 2.39: Interior The National Aquarium Denmark
Sumber: Google 2013

D. Kelebihan

Memiliki modular area yang teratur dan dapat mempermudah sirkulasi bagi para pengunjung, serta memiliki tampilan fasad yang dapat memberikan kesan futuristic serta interior yang dapat memberikan nilai-nilai ekologi pada lingkungan dengan terdapat akuarium khusus dalam pengembangan budidaya terumbu karang yang ada pada interior akuarium bangunan tersebut.

2.4.2 Studi Banding Tema

A. Lokasi

Rumah ramah lingkungan yang bernuansa taman dirancang oleh Ushida Findlay. Arsitek yang memasukkan unsur ekologi dalam perancangannya sebagai unsur penunjang dalam perencanaannya dan akan segera dibangun di Preston, Inggris.



Gambar 2.40: ecopark houses
Sumber. Google 2013

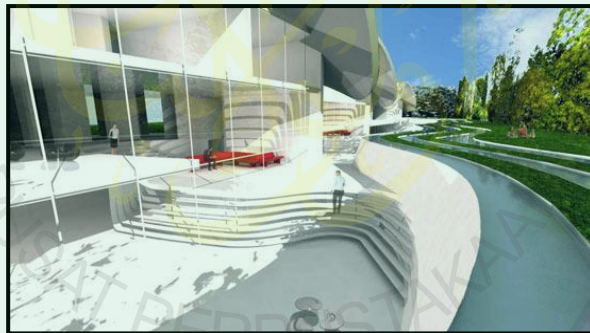
Ekologi arsitektur dalam perancangan rumah ini terlihat pada bagian atap yang menggunakan sistem roof garden dengan kombinasi atap yang bergelombang sebagai pengatur tanaman yang ada di atasnya sesuai dengan alur atapnya.



Gambar 2.41: perspektif ecopark houses

Sumber. Google 2013

Sebagian besar bangunan ini tidak terbangun secara menyeluruh, akan tetapi memperbanyak area Ruang Terbuka Hijau (RTH) untuk menambah nilai-nilai kedekatannya dengan alam agar lebih menyatu. Desain ini dikembangkan untuk menggabungkan bangunan dengan bentang alam bebas dan bertujuan untuk menarik flora dan fauna.



Gambar 2.42: view pada ecopark houses

Sumber. Google 2013

Perencanaan ini memang dilakukan untuk memastikan hidup yang berkelanjutan, keanekaragaman hayati, memaksimalkan cahaya alami, penggunaan panel surya, sebagai sumber listrik dan meminimalisasi emisi karbon se rendah-rendahnya serta membuka view pada rumah terhadap indahnya lingkungan di sekitarnya.


Pada saat ini lingkungan alam kita banyak terdapat polusi dan kita perlu kembali menghidupkan kehidupan hijau pada lingkungan alam. Segala sesuatu yang kita lakukan secara langsung harus dapat mempengaruhi keseimbangan alam.

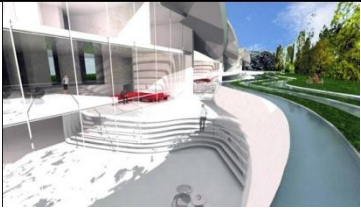



Gambar 2.43: perspektif eksterior ecopark houses
Sumber. Google 2013

Hasil pengamatan pada studi banding tema perancangan.

Tabel 2.5: studi banding tema perancangan

Prinsip arsitektur ekologi	Aspek keilmuan	Penerapan tema pada Perancangan	kesimpulan
Fluktuasi	Bangunan dapat menyatu dengan alam dan ada hubungan antara dua elemen tersebut.	 <p>Bangunan menciptakan hubungan dengan alam sangat menyatu. dengan memindahkan letak bangunan (tanah) di atas bangunan tanpa menghilangkan nilai-nilai kelestarian alam.</p>	Bangunan tampak menyatu dengan alam sesuai dengan teori keilmuan prinsip arsitektur ekologi.

Stratification	<p>Organisasi bangunan dapat menyatu dengan lingkungan yang ada di luarnya dan dapat saling menguntungkan</p>	 <p>Satu kesatuan organisasi ruangan dalam dengan ruang luar sangat terbuka, terlihat pada cara bangunan dalam memaksimalkan cahaya alami, penggunaan panel surya sebagai sumber listrik dan meminimalisasi emisi karbon se rendah-rendahnya serta membuka view pada rumah terhadap indahnya lingkungan di sekitarnya.</p>	<p>Bangunan ini memenuhi syarat dalam perancangan yang berdasarkan oleh kajian keilmuan tentang stratification.</p>
interdependence	<p>Terdapat hubungan timbale balik antara bangunan dengan alam lingkungan sekitarnya. Peninjau (perancang dan pemakai) seperti halnya lokasi tidak dapat dipisahkan dari bagian bangunan, saling ketergantungan antara bangunan dan bagian-bagiannya berkelanjutan sepanjang umur bangunan.</p>	 <p>Tampak bangunan ini memiliki nilai hubungan timbale balik yang baik terhadap alam, dengan menggunakan bahan material yang ramah lingkungan serta memiliki pengaruh negative yang sangat sedikit terhadap lingkungan alam sekitarnya.</p>	<p>Kajian keilmuan menerangkan tentang keilmuan yang berdasarkan dengan harus adanya hubungan timbale balik antara bangunan dan alam. Bangunan ini telah memenuhi syarat tersebut sesuai dengan keilmuan dengan penerapannya yang ramah lingkungan.</p>

Sumber: analisis 2013

A. Analisis Studi Banding Tema

Bangunan Eco Park Houses sudah menggunakan prinsip prinsip dari bangunan yang bertemakan ekologi arsitektur, yaitu: fluktuasi, statifikasi dan interdependence. Dari ketiga prinsip ekologi arsitektur ini sudah masuk kedalam kriteria yang ada pada bangunan. Eco park houses sudah memberikan hubungan antara bangunan dan alam

yang harmonis dan saling menyatu antara keduanya. Sedangkan untuk statifikasi dari Eco park houses juga terlihat jelas lokalitas dari bangunan ini sebagai bangunan yang bertema ekologi arsitektur dengan organisasi antara abngunan dana alam di lingkungan sekitar yang terlihat kompleks.

Hubungan timbal balik dalam bangunan ini sudah difikirkan mulai dari awal perancangannya, bangunan dibuat dengan sangat aman dan nyaman bagi pengguna maupun alam sekitarnya dengan memanfaatkan energi yang alam miliki serta menjaga keberadaan alam dengan mengurangi dampak negatif yang bisa merugikan lingkungan alam sekitar.

B. Kelebihan

Elemen ekologi arsitektur sudah termuat semua pada Eco park houses, baik prinsip-prinsip maupun dasar-dasar ekologi arsitektur.

C. Kekurangan

Bangunan terlalu kecil dalam skala kawasan, sehingga dampak positif yang ada pada bangunan kurang dapat dirasakan oleh skala besar lingkungan sekitarnya (Sumber: <http://www.worldarchitecturenews.com>).

2.5 Gambaran Umum Wilayah Perancangan

Gambaran wilayah perancangan merupakan penjelasan mengenai tentang kondisi eksisting tapak, batas-batas tapak dan luasan tapak perancangan.



Gambar 2.44: lokasi perancangan
Sumber: data pribadi 2013

Perancangan Wisata Bahari Berbasis Budidaya Ikan Kerapu ini terletak di desa Kradenan Kecamatan Palang Kabupaten Tuban. Melihat dari peraturan RDTRK Kabupaten Tuban bahwa Kecamatan Palang merupakan kecamatan yang perencanaannya akan dilangsungkan sebagai tempat budidaya komoditas ikan laut. Peraturan ini merujuk pada kondisi wilayah yang berdekatan dengan laut, sehingga dapat memudahkan program yang sudah dirancang oleh pemerintahan Kabupaten Tuban. Lokasi Kecamatan yang berdekatan dengan wilayah kota dapat mempermudah akses dan akan mudah dikenali oleh masyarakat Kabupaten Tuban.

Kecamatan palang merupakan salah satu kecamatan yang terletak di Kabupaten Tuban sebagai wilayah yang menghubungkan antara Kabupaten Tuban dengan Kabupaten Lamongan. Kecamatan ini dilintasi oleh jalur pantura yang menghubungkan beberapa kota yang ada di Provinsi Jawa Timur, dengan demikian letak lokasi perancangan Wisata Bahari Berbasis Budidaya Ikan Kerapu ini sangat strategis dan akan memberikan nilai-nilai positif terhadap kawasan sekitar lokasi perancangan tersebut.



Gambar 2.45: kondisi kawasan tapak

Sumber: dokumentasi pribadi 2013

2.5.1 Kondisi Topografi Tapak

Berikut ini adalah gambaran tentang kondisi tapak pada kawasan perancangan wisata bahari berbasis budidaya ikan kerapu.



Gambar 2.46: kondisi topografi tapak

Sumber: dokumentasi pribadi 2013

- a. Gambar 1 (satu) Menunjukkan bahwa ketinggian tapak lebih rendah dari pada jalan raya. Jalan raya akan mengalami ketinggian jalan setiap 10 tahun sekali, untuk itu harus terdapat area drainase sebagai penyalur air hujan yang datang dari jalan raya agar tidak membanjiri lokasi perancangan.
- b. Gambar 2 (dua) Terdapat sedikit air yang ada di tapak pada bagian sebelah barat, karena kondisi ombak besar yang dapat menimbulkan pasangannya air laut dan dapat menarik pasir laut yang sehingga kontur tapaknya semakin rendah.
- c. Gambar 3 (tiga) Merupakan tampak posisi tapak sebelah timur yang juga sedikit terdapat air yang diakibatkan pasangannya air laut.
- d. Gambar 4 (empat) Menunjukkan ketinggian tapak semakin ke bawah pada bagian yang lebih dekat dengan lautan. Sehingga dibutuhkan teori *cut and fill* untuk menghasilkan kondisi tapak yang lebih baik.

2.5.2 Potensi Tapak

2.5.2.1 Aksesibilitas tapak

Lokasi perancangan terletak di jalur jalan utama pantura, dengan demikian aksesibilitas ke lokasi sangat mudah. Selain itu lokasi juga terletak di area antara wisata religi Sunan Bonang dan Syekh Maulana Ibrahim Asmoroqondi yang banyak dikunjungi oleh para peziarah.



Gambar 2.47: alur aksesibilitas tapak
Sumber: dokumentasi pribadi 2013

2.5.2.2 Kondisi sarana dan prasarana tapak

Mengetahui kondisi sarana dan prasarana yang terdapat pada tapak sangat dibutuhkan, dengan mengetahui hal-hal seperti ini diharapkan dapat menunjang dan memberikan dampak positif terhadap perancangan Wisata Bahari Berbasis Budidaya Ikan Kerapu ini. Jaringan sarana dan prasarana yang dibutuhkan antara lain, yaitu:

a. Jaringan air bersih

1. Aliran sumur bor untuk menunjang sarana pada perancangan area wisata ini.
2. Aliran air berpusat pada PDAM melintasi jalan utama yang juga melintasi kawasan wisata bahari ini, dengan demikian aliran ini sangat berguna dan bermanfaat untuk kawasan wisata ini.

b. Jaringan listrik

1. Menggunakan listrik yang bersumber dari PLN. PLN menerangi kawasan di sekitar pantura.



Gambar 2.48: jaringan listrik

Sumber: data pribadi 2013

c. Jaringan telekomunikasi

1. Terdapat beberapa tower untuk menunjang telekomunikasi untuk kawasan wisata ini. Banyak tower yang ada dikarenakan lokasi yang dekat dengan kota.



Gambar 2.49: tower telekomunikasi

Sumber: data pribadi 2013

d. Jaringan penerangan jalan

1. Jaringan penerangan jalan terdapat disepanjang jalan utama pantura ini, jalan utama terdapat fasilitas lampu sebagai penunjang jalanan yang nyaman dan aman.



Gambar 2.50: jaringan penerangan jalan
Sumber: data pribadi 2013

2.5.2.3 Peraturan Daerah Kabupaten Tuban

Dalam peraturan Daerah (Perda) Kabupaten Tuban terdapat undang-undang yang mengatur tentang perencanaan pembangunan yang terletak di kawasan pelestarian lingkungan, hal ini sesuai dengan UUD Perda Kabupaten Tuban sebagai berikut:

Pasal 34 : Kawasan Suaka Alam, Pelestarian Alam, dan Cagar Budaya

(1) Kawasan suaka alam, pelestarian alam, dan cagar budaya, sebagaimana dimaksud dalam Pasal 28 ayat (2) huruf d terdiri atas :

- a. cagar alam;
- b. kawasan pelestarian alam; dan
- c. kawasan cagar budaya dan ilmu pengetahuan.

(2) Cagar alam sebagaimana dimaksud pada ayat (1) huruf a berupa cagar alam Gua Ngilirip di Kecamatan Singgahan seluas 3 (tiga) hektar;

(3) Kawasan pelestarian alam berupa pantai berhutan bakau sebagaimana dimaksud pada ayat (1) huruf b seluas kurang lebih 120 (seratus dua puluh) hektar meliputi :

- a. Kecamatan Palang;
- b. Kecamatan Tuban;
- c. Kecamatan Jenu;
- d. Kecamatan Tambakboyo; dan
- e. Kecamatan Bancar.

(4) Kawasan cagar budaya dan ilmu pengetahuan sebagaimana dimaksud pada ayat (1) huruf c.

Sumber: peraturan daerah Kabupaten Tuban nomor 9 tahun 2012.